

⑫ 公開特許公報 (A)

昭60-214283

⑬ Int. Cl.⁴

G 01 S 13/48
13/34

識別記号

庁内整理番号

7190-5J
7190-5J

⑭ 公開 昭和60年(1985)10月26日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 位置測定装置

⑯ 特 願 昭59-71282

⑰ 出 願 昭59(1984)4月10日

⑱ 発 明 者 友 田 英 助 東京都港区芝5丁目33番1号 日本電気株式会社内
⑲ 出 願 人 日本電気株式会社 東京都港区芝5丁目33番1号
⑳ 代 理 人 井原士 内 原 晋

明 細 書

1. 発明の名称
位置測定装置

2. 特許請求の範囲

中心周旋路の異なる複数のM信号を放射する3つ以上の送信点を基準とした目標物体の位置測定装置において、目標体より反射された前記3つ以上の複数のM信号を受信する手段と、受信信号のいずれか2つの周波数差を2つ以上とする手段と、周波数差により送信点を基準とした目標物体の存在方向を2つ以上測定する手段と、前記2つ以上の方向の交点として位置を求める手段と、を備えていることを特徴とする位置測定装置。

3. 発明の詳細な説明
(技術分野)

この発明は、電波等の放射を放射する3基準点からの伝播路差を利用した目標物体の位置測定装

置に関する。

(従来技術)

従来、これと類似の位置測定装置としては、双曲線航法装置がよく知られている。双曲線航法装置は2定点点からの距離の差が一定となる点の軌跡、すなわち、2定点点を焦点とする双曲線と、同様にしてできる他の2組の双曲線との交点として、平面上の位置を求めるものである。双曲線航法装置は、本来、船舶および航空機にその位置を示すものであり、その位置決定性能もその使用目的に合ったものになっている。従って、距離差の計測も直接的な時間計測または位相差の計測により行われるため、これらの方法で数mの計測精度を得ることは容易ではない。また、このような精度は使用目的から必要とされない。また、双曲線航法装置は受信点の位置を測定するのに対し、この発明は、受信点の位置は問はず、目標物体の位置を測定する。

(発明の目的)

本発明は、目標物体の2送信点からみた存在方

$$d_3 - d_2 = r_2 \{ 1 + 2b \sin \varphi / r_2 + b^2 / r_2^2 \}^{1/2} \\ - r_2 \{ 1 - 2b \sin \varphi / r_2 + b^2 / r_2^2 \}^{1/2} \quad (6)$$

$$d_3 - d_2 = 2b \sin \varphi \quad (b \ll r_2 \text{ のとき}) \quad (7)$$

$$d_3 - d_2 = 2b \varphi \quad (\varphi \ll 1 \text{ のとき}) \quad (8)$$

第1図において、差周波信号18および28は、スペクトラムアナライザ29および30によって周波数解析され、 DF_1 、 DF_2 が求まる。 DF_1 、 DF_2 のデータはコンピュータ31に入力され、式(1)～(8)によって角度 θ および φ が計算される。アンテナ間の距離28、28および各アンテナの位置は既知であるので、目標物体32の位置を求めることができる。位置の計算はコンピュータの中で行い、適宜表示装置あるいは記録装置に出力することも有効である。また、一定時間内での位置の移動量から目標物体の速度を計算することも容易である。

(発明の効果)

以上説明したように、本発明は、中心周波数の異なる矩形FM信号を照射する3つ以上の送信点を

基準とした目標物体の位置測定装置において、3つの送信波を受信し、受信波の周波数値をとることにより、送信アンテナを基準とした目標物体の存在方向を2組求め、その2つの方向の交点として目標物体の位置を測定できる効果をも有する。

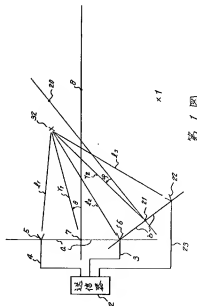
4. 図面の簡単な説明

第1図および第2図は本発明の1実施例のプロット図第3図～第6図は本発明の原理を説明するための図である。

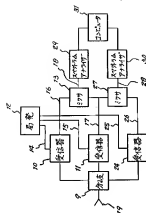
1……受信装置、2……矩形FM信号の送信器、3、4……送信矩形FM信号、5、6……アンテナ、7……アンテナ5、6を結ぶ線の2等分点、8……点7を含む線分5、6に垂直な面上の一つの直線、9……分岐回路、10、11……受信器、12……局部発振器、13……ミキサ、14、15……周波信号、16、17……中間周波信号、18……差周波信号、19……受信アンテナ、20……点21を含む線分20、21に垂直な面上の一つの直線、21……アンテナ6、22を結

ぶ線の2等分点、22……アンテナ、23……送信矩形FM信号、24……受信器、25……周波信号、26……中間周波信号、27……ミキサ、28……差周波信号、29、30……スペクトラムアナライザ、31……コンピュータ、32……目標物体。

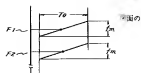
代理人 弁理士 内 原 哲



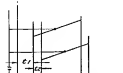
図の枠内(内容に変更なし)



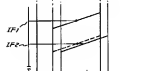
第 2 図



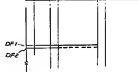
第 3 図



第 4 図



第 5 図



第 6 図

手 続 補 正 書 (方式)

昭和 59. 8. 15 日

特 許 庁 長 官 殿

1. 事件の表示 昭和 59 年 特 願 第 071282 号

2. 発明の名称 位置測定装置

3. 補正をする者

事件との関係

出 願 人

東京都港区芝五丁目33番1号
日本電気株式会社

代表者 関 本 忠 弘

4. 代 理 人

〒108 東京都港区芝五丁目33番8号 住友三田ビル
日本電気株式会社内
(4591) 弁護士 内 原 賢
電 話 東京 (03) 458-3111(大代表)
(連絡先 日本電気株式会社 特許部)

5. 補正命令の日付 昭和 59 年 7 月 3 日 (発 達 日)

6. 補正の対象

「図面」

7. 補正の内容

第 3 図～第 6 図を別紙第 3 図～第 6 図に差し替える。

代理人 弁護士 内 原 賢